

Passe-guide

La présente invention concerne un passe-guide, du type adapté pour l'introduction d'un guide dans une valve d'arrêt d'un matériel interventionnel comportant un corps délimitant un conduit de guidage du guide, le conduit débouchant à ses deux extrémités, le corps présentant, depuis une première
5 extrémité du conduit, une canule effilée s'étendant suivant l'axe du conduit et propre à être engagée au travers de la valve d'arrêt.

Un passe-guide est utilisé en cardiologie et en radiologie ou en imagerie interventionnelle notamment pour des procédures de cardiologie interventionnelle ou des procédures médicales de radiologie.
10

Un passe-guide permet d'introduire un guide chirurgical très souple dans le réseau de circulation sanguin. Le guide est formé d'un fil d'acier très souple ayant une longueur pouvant atteindre deux mètres. Le fil est formé de brins d'acier tressés et est éventuellement revêtu d'une gaine en matériau plastique.
15

Le guide est destiné à former un support pour l'introduction, le déplacement et l'utilisation de différents outils interventionnels, tels que des cathéters, des ballonnets et des stents.

Pour la mise en place du guide, un cathéter est d'abord introduit dans une veine ou une artère du patient. Pour éviter un écoulement sanguin, le cathéter est muni à son extrémité située hors du patient d'une valve d'arrêt étanche permettant l'introduction des différents outils dans le corps du patient depuis le cathéter. Cette valve est généralement formée dans un connecteur ayant une dérivation. Un tel connecteur équipé d'une valve est
20 connu sous le nom de connecteur Y. La valve est formée d'un diaphragme en caoutchouc déformable.
25

Un passe-guide sert à assurer l'ouverture de la valve et le passage du guide au travers de la valve. Le guide est en effet trop souple pour être engagé seul au travers de la valve.

Les passe-guides connus actuellement comportent un corps délimitant un conduit de passage du guide. Le corps présente à une extrémité du conduit une canule pouvant être introduite dans la valve pour permettre le passage du guide.
30

Les passe-guides sont formés par exemple d'un tube en acier inoxydable ou en matière plastique formant la canule à une extrémité duquel est rapportée, par collage ou surmoulage, une embase en matière plastique.

5 Pour sa mise en place, le guide est introduit dans le conduit du passe-guide par une extrémité du conduit traversant l'embase. La canule du passe-guide est introduite au travers de la valve. Le guide est ensuite progressivement enfoncé dans le cathéter puis dans le réseau sanguin du patient.

10 Le passe-guide est enfin retiré pour permettre le passage des outils le long du guide. Le retrait du passe-guide s'effectue en faisant circuler le passe-guide suivant toute la longueur de la partie du passe-guide non introduite dans le cathéter.

Cette manœuvre est relativement délicate et risque d'endommager le guide qui est très fragile.

15 L'invention a pour but de proposer un passe-guide qui puisse être facilement retiré du guide sans risque d'endommager celui-ci.

A cet effet, l'invention a pour objet un passe guide du type précité, caractérisé en ce que le corps présente une fente s'étendant longitudinalement suivant la longueur du conduit d'une extrémité à l'autre de ce conduit et débouchant dans le conduit suivant toute sa longueur.

20 Suivant des modes particuliers de réalisation, le passe-guide comporte l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- le corps est formé d'une seule pièce monobloc ;
- la canule s'étend sur une longueur supérieure à 50 % de la longueur totale du conduit ;
- la surface externe de la canule est généralement tronconique et s'évase progressivement depuis ladite première extrémité du conduit ;
- le corps comporte autour de la seconde extrémité du conduit une paroi tronconique divergente prolongeant axialement ladite canule ;
- 30 - le diamètre du conduit suivant la longueur du corps est progressivement croissant de la première extrémité vers la seconde extrémité ;
- le diamètre minimal du conduit est compris entre 0,30 mm et 1 mm ;
- la largeur de la fente est comprise entre 0,15 mm et 0,50 mm ;

- le rapport du diamètre minimal du conduit à la largeur de la fente est compris entre 5 et 9 ;

- la longueur du conduit est comprise entre 7 cm et 13 cm et

5 - le corps présente deux chanfreins internes ménagés suivant toute la longueur de la fente entre chacune des parois latérales opposées de la fente et la surface du conduit.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins, sur lesquels :

10 - la figure 1 est une vue en perspective de trois-quarts avant d'un passe-guide selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue en perspective de trois-quarts arrière du passe-guide selon l'invention ;

15 - les figures 3 et 4 sont des vues en coupe longitudinale suivant deux plans perpendiculaires l'un à l'autre du passe-guide selon l'invention ;

- la figure 5 est une vue en bout du passe-guide prise suivant la flèche F5 de la figure 4 ; et

- la figure 6 est une vue identique à celle de la figure 3 d'une variante de réalisation d'un passe-guide selon l'invention.

20 Le passe-guide 8 représenté aux figures est destiné au passage d'un guide dont le diamètre est compris entre 0,010 pouces et 0,023 pouces, c'est-à-dire compris entre 0,25 mm et 0,58 mm.

25 Le passe-guide 8 est formé d'un corps monobloc 10, c'est-à-dire qu'il est formé d'une seule pièce. Le corps est réalisé en matière plastique injectée.

Le corps du guide est réalisé de préférence dans une matière colorée. Il est avantageusement de couleur jaune afin d'éviter sa perte.

Le corps 10 délimite un conduit 12 traversant le corps de part en part et débouchant à ses deux extrémités.

30 Le corps 10 est allongé et a une longueur mesurée suivant l'axe X-X du conduit 12 comprise entre 7 cm et 15 cm et par exemple égale à 106 mm, dans le mode de réalisation considéré.

Le corps 10 présente suivant l'axe X-X un tronçon principal 14 formant une canule prolongée par un tronçon 16 de centrage du guide et de préhension du passe-guide tel qu'illustré aux figures 3 et 4.

5 La canule 14 s'étend sur au moins 50 % de la longueur du conduit 12. Elle a une longueur, par exemple égale à 94 mm. La canule 14 a, en section, une circonférence circulaire. Elle présente extérieurement un diamètre progressivement croissant depuis son extrémité libre jusqu'à son extrémité de liaison au tronçon 16. Son diamètre extérieur varie de 1,7 mm à son extrémité libre jusqu'à environ 3 mm à son extrémité de liaison au tronçon 16.

10 Ainsi, la canule a une surface externe généralement tronconique.

Suivant la longueur de la canule 14, le conduit 12 s'évase progressivement depuis l'extrémité libre de la canule vers son extrémité de liaison. Le diamètre minimal du conduit est de préférence compris entre 0,3 mm et 1 mm. Ce diamètre varie par exemple de 0,65 mm à 1,50 mm. Ainsi, suivant 15 toute la longueur de la canule, l'épaisseur de la paroi généralement tronconique de la canule est sensiblement constante.

A son extrémité libre, la canule présente extérieurement un congé 18 facilitant son introduction dans la valve.

20 Le tronçon de centrage et de préhension 16 a une longueur d'environ 12 mm. Ce tronçon est délimité par une paroi généralement tronconique 20 prolongeant la canule 14 suivant l'axe X-X du conduit. L'inclinaison de la paroi tronconique 20 par rapport à l'axe X-X est supérieure à l'inclinaison de la paroi délimitant la canule 14.

25 Ainsi, par exemple, le diamètre intérieur du conduit 12 varie suivant la longueur du tronçon 16 de 1,5 mm à 4,5 mm. Ainsi, la surface intérieure de la paroi tronconique 16 forme une surface divergente vers son extrémité ouverte constituant un cône 22 de centrage du guide lors de son introduction. A son extrémité ouverte, le tronçon 16 présente une collerette périphérique extérieure 23 facilitant la préhension du passe-guide. Cette collerette a un 30 diamètre de 8 mm.

Par ailleurs, le corps 10 du passe-guide présente une fente 24 formée suivant toute la longueur du conduit 12 et débouchant dans ce conduit.

La fente 24 traverse ainsi toute l'épaisseur du corps 10. La fente est rectiligne et est ménagée dans un plan passant par l'axe X-X du conduit. La largeur de la fente est comprise entre 0,15 mm et 0,50 mm. Dans l'exemple considéré, sa largeur est égale à 0,25 mm. De préférence, la largeur de la fente est inférieure au diamètre minimal du conduit 12. Avantagement, le rapport du diamètre minimal du conduit sur la largeur de la fente 24 est compris entre 5 et 9. Il est égal à sensiblement 7 dans le mode de réalisation envisagé.

Comme illustré aux figures, les parois latérales notées 26 du corps délimitant la fente s'étendent parallèlement l'une à l'autre. Ces parois latérales se relient à la surface du conduit 12 par des chanfreins intérieurs 28 ménagés suivant toute la longueur du conduit.

Le passe-guide selon l'invention s'utilise de la manière suivante.

Le passe-guide est maintenu à l'aide d'une seule main depuis le tronçon de préhension 16. Le guide est introduit dans le passe-guide par exemple en engageant l'extrémité du guide dans le cône de centrage 22 défini par la partie élargie du conduit dans le tronçon 16 du passe-guide. La canule du passe-guide est ensuite engagée dans la valve dont le diaphragme est déformé par le passage de la canule. Le guide est ensuite poussé progressivement dans le cathéter puis dans le corps du patient en couissant dans le conduit du passe-guide. Le diamètre minimal du conduit étant supérieur au diamètre du guide, ce couissement s'effectue aisément.

Lorsque le guide est en place, le passe-guide est retiré de la valve en circulant sur une courte distance suivant la longueur du guide. Le passe-guide est ensuite retiré latéralement du guide, en étant dégagé latéralement, le guide passant au travers de la fente 24. De préférence, le passe-guide est tiré transversalement au guide depuis son extrémité portant la collerette, de sorte que le passe-guide se dégage progressivement du guide d'abord par le tronçon 16 puis par la canule.

On comprend que la procédure de retrait du passe-guide peut être mise en œuvre d'une seule main.

La présence des chanfreins 28 évite que le guide ne soit endommagé lors du retrait du passe-guide.

La présence de la fente 24 sur le passe-guide permet également une remise en place du passe-guide lorsqu'un déplacement du guide s'avère nécessaire alors que le guide est toujours engagé au travers de la fente.

5 Sur la Figure 6 est représentée une variante de réalisation d'un passe-guide selon l'invention. Ce passe-guide présente une forme générale identique au passe-guide décrit précédemment et en diffère seulement par ces dimensions.

10 Ainsi, les parties identiques ou correspondant à celles du passe-guide précédent sont désignées par les mêmes numéros de référence auxquels il a été ajouté 100.

Le passe-guide 108 est destiné également au passage d'un guide de diamètre compris entre 0,25 et 0,58 mm. Son corps 110 délimite un conduit 112 de diamètre supérieur au diamètre du conduit 12 du passe-guide précédent. La longueur totale du corps 110 est de 105 mm.

15 Le corps est constitué d'un tronçon principal 114 formant une canule prolongée par un tronçon 116 de centrage du guide et de préhension du passe-guide.

20 La canule 114, d'une longueur de 94 mm dans l'exemple considéré et s'étend sur au moins 50% de la longueur du conduit 112. Sa circonférence est circulaire. Son diamètre extérieur est progressivement croissant celui-ci variant de 2,8 à 3 mm à son extrémité de liaison au tronçon 116.

25 Suivant la longueur de la canule 114, le conduit 112 s'évase progressivement depuis son extrémité libre de la canule vers son extrémité de liaison. Dans ce mode de réalisation, le diamètre minimal du conduit 112 est de préférence compris entre 1,5 et 2,5 mm. Son diamètre varie par exemple de 2 mm à 2,2 mm suivant la longueur de la canule 114. Ainsi, le diamètre maximal du conduit 112 à l'extrémité de la canule 114 est compris de préférence entre 1,05 et 2,4 fois le diamètre minimal du conduit 112.

30 Le tronçon de centrage et de préhension 116 délimité par une paroi généralement tronconique 120 prolongeant la canule 114 délimite un cône de centrage 122 dont le diamètre varie intérieurement de 2,2 à 5,3 mm. Plus généralement, la paroi tronconique 120 délimite intérieurement un cône de centrage 122 dont le diamètre maximal est compris entre 1,5 et 5 fois son

diamètre minimal. De plus, avantageusement, le diamètre maximal du cône de centrage 114 est compris entre 3 et 8 fois le diamètre minimal du conduit 112.

5 La fente 124 formée sur toute la longueur du conduit a une largeur comprise dans ce mode de réalisation entre 0,08 et 0,15 mm. Elle est par exemple de 0,12 mm. De préférence, dans ce mode de réalisation, le rapport du diamètre minimal du conduit 112 à la largeur de la fente 124 est compris entre 12 et 22. Dans le mode de réalisation représenté, ce rapport est égal à sensiblement 17.

10 Dans ce mode de réalisation, le diamètre intérieur du conduit 112, au moins suivant la longueur de la canule 114 est supérieure au diamètre correspondant du conduit du passe-guide du mode de réalisation précédent. Ainsi, la fabrication du passe-guide est plus aisée.

15 Avantageusement, des nervures, par exemple au nombre de quatre, sont prévues sur la surface extérieure de la paroi généralement tronconique 120 pour faciliter la préhension du passe-guide.

REVENDEICATIONS

1.- Passe-guide (8 ; 108) adapté pour l'introduction d'un guide dans une valve d'arrêt d'un matériel interventionnel comportant un corps (10 ; 110) délimitant un conduit (12 ; 112) de guidage du guide, le conduit débouchant à ses deux extrémités, le corps présentant, depuis une première extrémité du conduit, une canule effilée (14 ; 114) s'étendant suivant l'axe du conduit et propre à être engagée au travers de la valve d'arrêt, caractérisé en ce que le corps (10 ; 110) présente une fente (24 ; 124) s'étendant longitudinalement suivant la longueur du conduit (12 ; 112) d'une extrémité à l'autre de ce conduit et débouchant dans le conduit (12 ; 112) suivant toute sa longueur, en ce que le diamètre du conduit (12 ; 112) suivant la longueur du corps (10 ; 110) est progressivement croissant de la première extrémité vers la seconde extrémité, et en ce que la surface externe de la canule (14 ; 114) est généralement tronconique et s'évase progressivement depuis ladite première extrémité du conduit.

2.- Passe-guide selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps (10 ; 110) est formé d'une seule pièce monobloc.

3.- Passe-guide selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la canule (14 ; 114) s'étend sur une longueur supérieure à 50 % de la longueur totale du conduit (12 ; 112).

4.- Passe-guide selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps (10 ; 110) comporte autour de la seconde extrémité du conduit (12 ; 112) une paroi tronconique (20 ; 120) divergente prolongeant axialement ladite canule (14 ; 114).

5.- Passe-guide selon la revendication 4, caractérisé en ce que ladite paroi tronconique (20 ; 120) délimite intérieurement un cône de centrage (22 ; 122) dont le diamètre maximal est compris entre 1,5 et 5 fois son diamètre minimal.

6.- Passe-guide selon la revendication 4 ou 5, caractérisé en ce que ladite paroi tronconique (20 ; 120) délimite intérieurement un cône de centrage (22 ; 122) dont le diamètre maximal est compris entre 3 et 8 fois le diamètre minimal du conduit (12 ; 112).

7.- Passe-guide selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le diamètre minimal du conduit (112) est compris entre 1,5 mm et 2,5 mm.

5 8.- Passe-guide selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la largeur de la fente (124) est comprise entre 0,08 et 0,15 mm.

9.- Passe-guide selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le rapport du diamètre minimal du conduit (112) à la largeur de la fente (124) est compris entre 12 et 22.

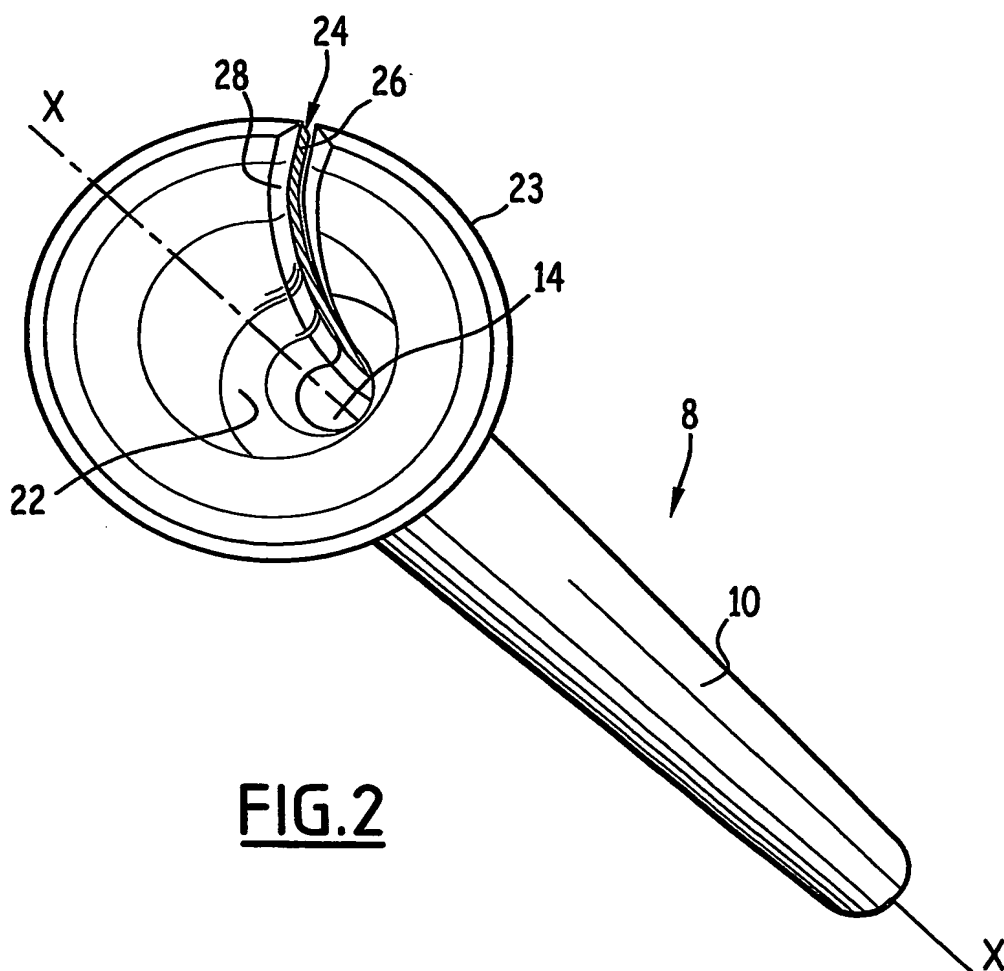
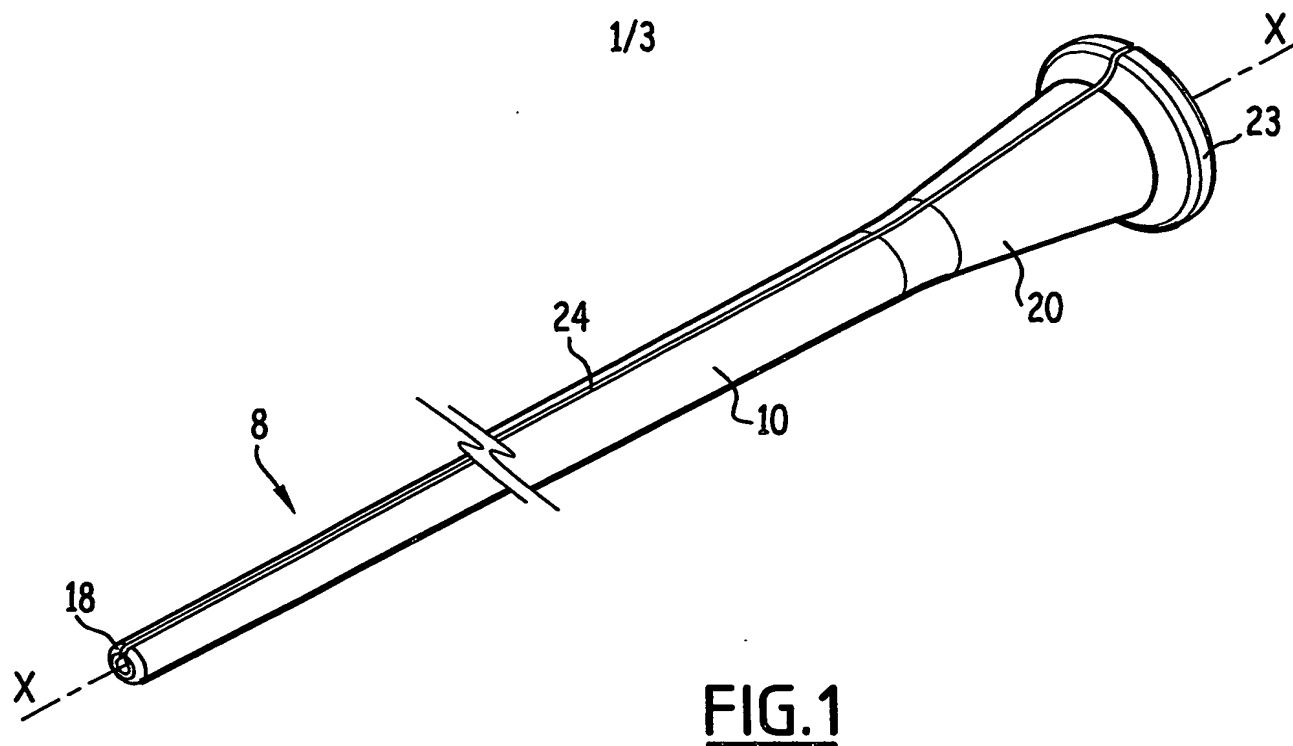
10 10.- Passe-guide selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que le diamètre minimal du conduit (12) est compris entre 0,30 mm et 1 mm.

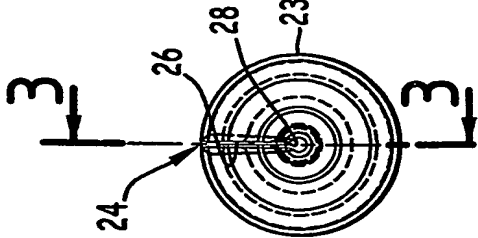
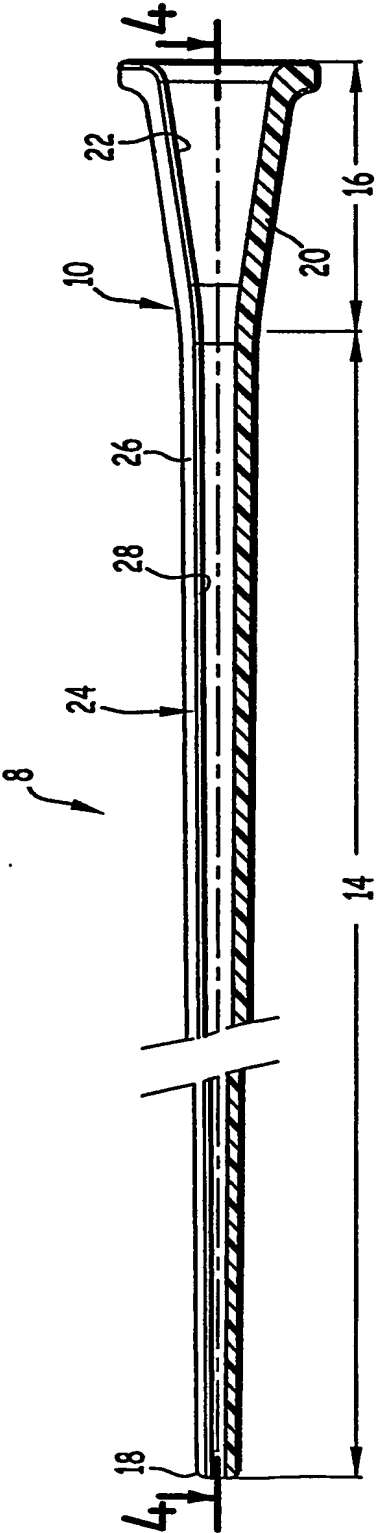
11.- Passe-guide selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 et 10, caractérisé en ce que la largeur de la fente (24) est comprise entre 0,15 mm et 0,50 mm.

12.- Passe-guide selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 et 11, caractérisé en ce que le rapport du diamètre minimal du conduit (12) à la largeur de la fente (24) est compris entre 5 et 9.

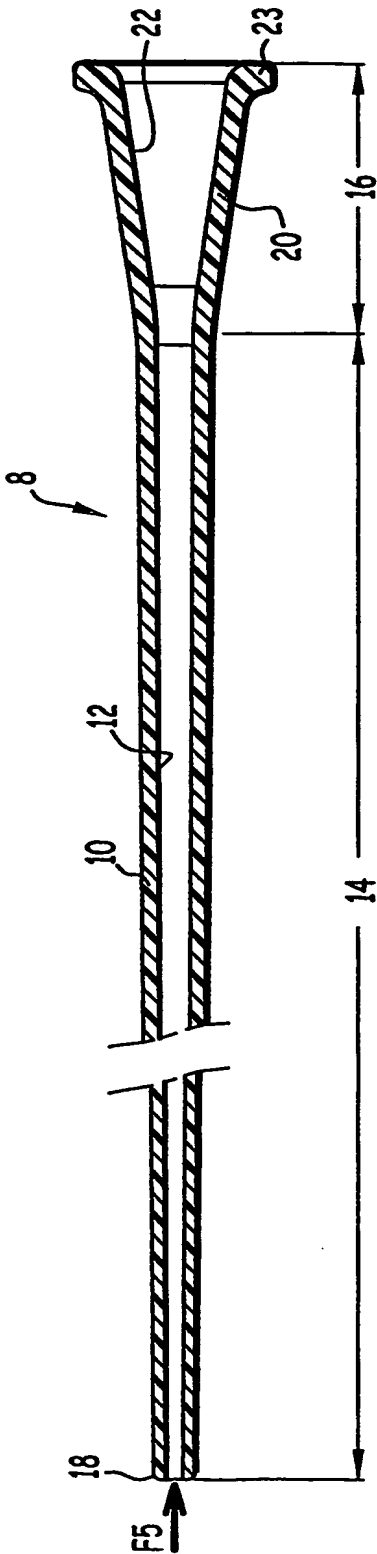
13.- Passe-guide selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la longueur du conduit (12 ; 112) est comprise entre 7 cm et 13 cm.

14.- Passe-guide selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le corps (10 ; 110) présente deux chanfreins internes (28) ménagés suivant toute la longueur de la fente (24 ; 124) entre chacune des parois latérales opposées de la fente (24 ; 124) et la surface du conduit (12 ; 112).





2/3



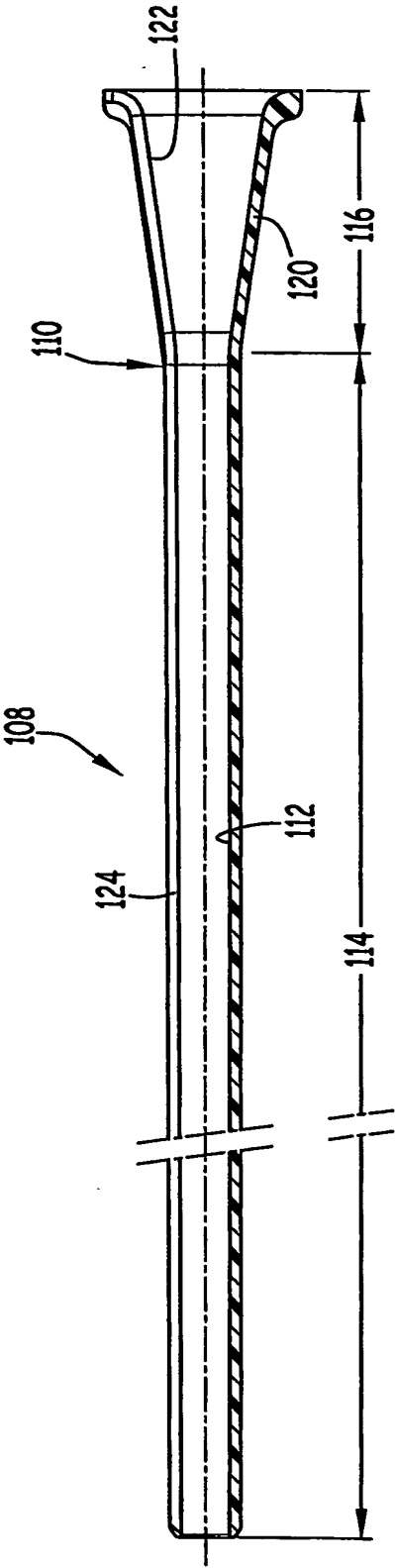


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2004/000074

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 A61M25/01

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61M

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|--|-----------------------|
| X | US 4 838 880 A (HONMA MASAOKI) 13 June 1989 (1989-06-13) the whole document | 1-14 |
| X | EP 0 801 955 A (SCHNEIDER EUROP AG) 22 October 1997 (1997-10-22) column 5, line 13 - line 32; figures | 1-14 |
| A | EP 0 807 447 A (CORDIS EUROP) 19 November 1997 (1997-11-19) column 2, line 31 - column 3, line 36; figures | 1-14 |
| A | US 5 320 613 A (ELLIS LOUIS G ET AL) 14 June 1994 (1994-06-14) column 6, line 15 - column 7, line 17; figures | 1-6, 10-14 |
| | ----- -/-- | |

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 July 2004

Date of mailing of the international search report

02/08/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kousouretas, I

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2004/000074

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category * | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|------------|---|-----------------------|
| A | US 6 110 146 A (DOUK NAREAK ET AL) 29 August 2000 (2000-08-29) column 4, line 1 - line 62; figures ----- | 1-3, 10-14 |
| A | FR 2 804 608 A (VYGON) 10 August 2001 (2001-08-10) page 3, line 9 - page 4, line 16; figures ----- | 1,2 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2004/000074

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | | Publication date |
|---|---|---------------------|----------------------------|-------------|---------------------|
| US 4838880 | A | 13-06-1989 | JP | 63034443 U | 05-03-1988 |
| EP 0801955 | A | 22-10-1997 | EP | 0801955 A1 | 22-10-1997 |
| | | | AT | 177958 T | 15-04-1999 |
| | | | AU | 695535 B2 | 13-08-1998 |
| | | | AU | 1627697 A | 23-10-1997 |
| | | | CA | 2200157 A1 | 18-10-1997 |
| | | | DE | 69601859 D1 | 29-04-1999 |
| | | | DE | 69601859 T2 | 16-09-1999 |
| | | | DK | 801955 T3 | 11-10-1999 |
| | | | ES | 2130712 T3 | 01-07-1999 |
| | | | JP | 3238641 B2 | 17-12-2001 |
| | | | JP | 10033690 A | 10-02-1998 |
| | | | US | 5978699 A | 02-11-1999 |
| EP 0807447 | A | 19-11-1997 | NL | 1003135 C2 | 18-11-1997 |
| | | | CA | 2205251 A1 | 15-11-1997 |
| | | | DE | 69717535 D1 | 16-01-2003 |
| | | | DE | 69717535 T2 | 06-11-2003 |
| | | | EP | 0807447 A1 | 19-11-1997 |
| | | | JP | 10043309 A | 17-02-1998 |
| US 5320613 | A | 14-06-1994 | NONE | | |
| US 6110146 | A | 29-08-2000 | NONE | | |
| FR 2804608 | A | 10-08-2001 | FR | 2804608 A1 | 10-08-2001 |
| | | | AT | 257723 T | 15-01-2004 |
| | | | DE | 60101780 D1 | 19-02-2004 |
| | | | DK | 1253962 T3 | 10-05-2004 |
| | | | EP | 1253962 A2 | 06-11-2002 |
| | | | WO | 0158505 A2 | 16-08-2001 |
| | | | PT | 1253962 T | 30-04-2004 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/000074

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A61M25/01

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A61M

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

| Catégorie * | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
|-------------|--|-------------------------------|
| X | US 4 838 880 A (HONMA MASAOKI) 13 juin 1989 (1989-06-13) le document en entier ----- | 1-14 |
| X | EP 0 801 955 A (SCHNEIDER EUROP AG) 22 octobre 1997 (1997-10-22) colonne 5, ligne 13 - ligne 32; figures ----- | 1-14 |
| A | EP 0 807 447 A (CORDIS EUROP) 19 novembre 1997 (1997-11-19) colonne 2, ligne 31 - colonne 3, ligne 36; figures ----- | 1-14 |
| A | US 5 320 613 A (ELLIS LOUIS G ET AL) 14 juin 1994 (1994-06-14) colonne 6, ligne 15 - colonne 7, ligne 17; figures ----- -/- | 1-6, 10-14 |



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

X document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

Y document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

G document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

23 juillet 2004

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

02/08/2004

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Kousouretas, I

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2004/000074

| C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | |
|---|--|-------------------------------|
| Catégorie | Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | no. des revendications visées |
| A | US 6 110 146 A (DOUK NAREAK ET AL) 29 août 2000 (2000-08-29) colonne 4, ligne 1 - ligne 62; figures ----- | 1-3, 10-14 |
| A | FR 2 804 608 A (VYGON) 10 août 2001 (2001-08-10) page 3, ligne 9 - page 4, ligne 16; figures ----- | 1,2 |

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR2004/000074

| Document brevet cité au rapport de recherche | | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|---|------------------------|---|------------------------|
| US 4838880 | A | 13-06-1989 | JP 63034443 U | 05-03-1988 |
| EP 0801955 | A | 22-10-1997 | EP 0801955 A1 | 22-10-1997 |
| | | | AT 177958 T | 15-04-1999 |
| | | | AU 695535 B2 | 13-08-1998 |
| | | | AU 1627697 A | 23-10-1997 |
| | | | CA 2200157 A1 | 18-10-1997 |
| | | | DE 69601859 D1 | 29-04-1999 |
| | | | DE 69601859 T2 | 16-09-1999 |
| | | | DK 801955 T3 | 11-10-1999 |
| | | | ES 2130712 T3 | 01-07-1999 |
| | | | JP 3238641 B2 | 17-12-2001 |
| | | | JP 10033690 A | 10-02-1998 |
| | | | US 5978699 A | 02-11-1999 |
| EP 0807447 | A | 19-11-1997 | NL 1003135 C2 | 18-11-1997 |
| | | | CA 2205251 A1 | 15-11-1997 |
| | | | DE 69717535 D1 | 16-01-2003 |
| | | | DE 69717535 T2 | 06-11-2003 |
| | | | EP 0807447 A1 | 19-11-1997 |
| | | | JP 10043309 A | 17-02-1998 |
| US 5320613 | A | 14-06-1994 | AUCUN | |
| US 6110146 | A | 29-08-2000 | AUCUN | |
| FR 2804608 | A | 10-08-2001 | FR 2804608 A1 | 10-08-2001 |
| | | | AT 257723 T | 15-01-2004 |
| | | | DE 60101780 D1 | 19-02-2004 |
| | | | DK 1253962 T3 | 10-05-2004 |
| | | | EP 1253962 A2 | 06-11-2002 |
| | | | WO 0158505 A2 | 16-08-2001 |
| | | | PT 1253962 T | 30-04-2004 |